

**PENGARUH MODEL *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMP NEGERI 1
BALONGAN INDRAMAYU**

Oleh

M. Muflih Muhadjir

Universitas Wiralodra, Jln.Ir.H.Juanda Km 3, Indramayu, muflihmuhammad@gmail.com

ABSTRAK

Generic science skills of students are still rarely measured by the teacher and Learning Cycle 7E learning models are still rarely applied by teachers as learning models in schools, so this research is conducted with the aim to find out the effect of the 7E learning cycle model on students' generic science skills on environmental pollution material at SMP Negeri 1 Balongan Indramayu. This research is a quantitative study that uses True-Experimental Design with Posttest-Only Control Group design. The population in this study are all class VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu consisting of 11 classes with a total of 352 students. The sampling technique is using the Cluster Random Sampling Probability Sampling technique

obtained class VII H as an experimental class and class VIIA as a control class. The instrument in this study was in the form of a 5-item generic science test of students' generic skills. Based on the results of the study obtained an average in the experimental class is 74 and the control class is 63.75. With a significant level (α) = 0.05 and degrees of freedom (db) 62 obtained $t_{count} = 28.29$ and $t_{table} = 2,000$. Because $t_{count} > t_{table}$, then reject H_0 . This means that the learning cycle 7E model influences students' scientific skills on environmental pollution material in SMP Negeri 1 Balongan Indramayu

Keywords : *7E Learning Cycle Model, Generic Science Skills of Students, Environmental Pollution*

PENDAHULUAN

Berdasarkan kunjungan peneliti ke sekolah, guru masih jarang menerapkan model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan siswa secara efektif di dalam proses pembelajaran. Penggunaan metode ceramah tersebut hanya ranah kognitif yang dikembangkan sedangkan, ranah yang lain (afektif dan psikomotor) kurang dikembangkan. Keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar, keterampilan

generik sains merupakan salah satu keterampilan yang ada pada diri siswa, dimana keterampilan ini sangat penting untuk dikembangkan oleh guru. Akan tetapi, masih jarang guru yang menyadari akan pentingnya keterampilan tersebut, tidak banyak guru yang mengukur keterampilan generik sains siswa setelah kegiatan belajar selesai, umumnya guru terbiasa mengukur pada ranah kognitif saja. Selain itu guru kurang memberikan contoh-contoh konkrit dalam mengajarkan

materi biologi yang ada di lingkungan sekitar yang sering dijumpai siswa.

Menurut Sudarmin (2012) keterampilan generik sains adalah kemampuan dalam berpikir dan bertindak sesuai dengan pengetahuan sains yang dimiliki dimana keterampilan ini berkaitan erat dengan sikap ilmiah yang diturunkan dari keterampilan proses sains secara umum. Apabila keterampilan generik sains tidak dilatih akan berakibat pada keterampilan dan kemampuan siswa dalam berpikir dan bertindak sesuai dengan pengetahuan sains yang dimiliki untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan berbagai masalah IPA serta berakibat pula pada proses pembelajaran selanjutnya yang lebih tinggi. Aspek keterampilan generik sains umumnya telah ada pada diri siswa di sekolah, seperti pengamatan langsung. Sedangkan untuk aspek lainnya, seperti kesadaran skala, hukum sebab-akibat, pemodelan, hingga membangun konsep masih jarang dimunculkan siswa.

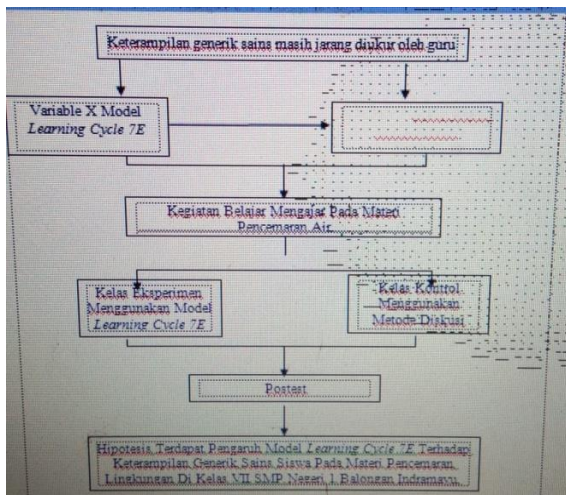
Masalah-masalah ini dapat diatasi dengan menerapkan model *Learning cycle 7E* yaitu model pembelajaran yang mengajak siswa untuk menemukan sendiri konsep dalam pembelajarannya. Model *Learning cycle 7E* ini merupakan model yang efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa, karena didalam model ini terdapat tujuh fase yang saling terkait, yaitu memunculkan pemahaman awal siswa

(*Elicit*), pengembangan minat (*engage*), 4 eksplorasi (*explore*), penjelasan (*explain*), menguraikan (*elaborate*), evaluasi (*evaluate*), dan memperluas (*Extend*). Ketujuh fase tersebut siswa dapat mengeksplor pengetahuannya pada kehidupan sehari-hari, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah Model *Learning cycle 7E* Berpengaruh Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu?”. Sehingga tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh model pembelajaran *Learning cycle 7E* terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian tersebut maka penulis membuat kerangka berfikir dengan memfokuskan variabel-variabel penelitian sebagai pola hubungan antar variabel yang akan diteliti. Untuk lebih jelasnya kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1

Kerangka Berfikir Pengaruh Model *Learning cycle 7E* Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu



METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Desember 2017 – Juni 2018. Tempat penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu.

Pengumpulan Data

Peneliti terlebih dahulu melakukan proses pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* pada kelas eksperimen dan menggunakan metode diskusi pada kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui tes. Tes ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai ketercapaian keterampilan generik sains siswa yang dilakukan diakhir pembelajaran (posttest) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun tes yang digunakan yaitu berupa tes uraian keterampilan generik sains siswa sebanyak 5 butir soal materi pencemaran air.

Instrumen Penelitian

Jenis instrumen pada penelitian ini berupa tes uraian yang digunakan untuk

mengukur keterampilan generik sains siswa. Tes uraian (*essay*) berjumlah 5 butir soal. Instrumen tes uraian ini terlebih dahulu dilakukan validasi oleh beberapa ahli di jurusan program studi pendidikan biologi sebelum digunakan untuk mengumpulkan data. Jenis instrumen tes berjumlah 8 soal keterampilan generik sains siswa yang nanti akan dipilih 5 soal uraian keterampilan generik sains yang digunakan sebagai posttest. Agar dalam penelitian diperoleh kesimpulan dan data yang benar, maka dibutuhkan instrumen soal yang valid dan reliabel. Untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut memenuhi syarat soal yang baik, maka sebelumnya dilakukanlah pengujian validitas dan reliabilitas.

Adapun hasil uji validitas instrumen penelitian keterampilan 35 generik sains siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1.

Hasil Uji Validitas Instrumen Keterampilan Generik Sains Siswa

Nomor Soal	r_{xy}	$t_{observasi}$	t_{kritis}	Keterangan
1	0,35	2,30	1,69	Valid
2	0,59	4,39		Valid
3	0,57	4,28		Valid
4	0,51	3,55		Valid
5	0,39	2,54		Valid
6	0,29	1,87		Valid

7	0,57	4,16		Valid
8	0,57	4,16		Valid

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa 8 butir soal keterampilan generik sains siswa pada taraf signifikan 0,05 dinyatakan valid, dari 8 soal tersebut dalam penelitian ini yang digunakan sebagai instrumen penelitian hanya 5 soal. Kelima soal tersebut dipilih sesuai dengan indikator keterampilan generik sains siswa.

Hasil uji reliabilitas instrumen keterampilan generik sains siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Keterampilan Generik Sains Siswa

	Nomor Soal							
	1	2	3	4	5	6	7	8
σ^2	0,49	0,45	0,34	0,43	0,53	0,27	0,21	0,21
$\sum \sigma_i^2$				2,93				
σ_f^2				5,24				
r_{11}				0,50				
t_{oi}				4				
t_k				1,69				
Kesimpulan				Reliabel				

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa tobservasi adalah 4 dengan tkritis yaitu 1,69, karena $4 > 1,69$, maka instrumen keterampilan generik sains siswa tersebut reliabel

Analisis Data

1. Deskripsi Data

Untuk mendeskripsikan data sebelum dianalisis dengan langkah-langkah di bawah ini :

- 1) Rentang (range), dengan rumus : $r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$.
- 2) Banyak kelas (bk), dengan rumus : $bk = 1 + 3,3 \log n$
- 3) Panjang kelas, dengan rumus : panjang kelas = $\frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}}$
- 4) Menyusun batas-batas kelompok (kelas interval) dengan rumus sebagai berikut:

$$B_{bi} = T_{bi} - 0,5u$$

Keterangan:

B_{bi} : Batas bawah kelas interval ke i

T_{bi} : Tepi bawah kelas interval ke i

u :Unit (satuan terkecil yang digunakan)

- 5) Menentukan nilai atau titik tengah tiap kelas interval, dengan rumus:

$$X_i = \frac{T_{bi} + T_{ai}}{2}$$

Keterangan:

X_i : Titik/nilai tengah kelas interval ke i

T_{bi} : Tepi bawah kelas interval ke i

T_{ai} : Tepi atas kelas interval ke i

- 6) Menghitung banyak anggota tiap kelompok (frekuensi kelas interval).
- 7) Membuat diagram batang

Untuk mengetahui Persentase keterampilan generik sains siswa setiap indikator menggunakan rumus menurut Purwanto (2012:102) sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase keterampilan generik sains

R : Skor siswa pada tiap item KGS

SM : Skor maksimum pada tiap item

KGS

Adapun kategori persentase keterampilan generik sains siswa yang digunakan menurut Nurkencana dan Sunartana (1983:118) dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3.

Kategori Keterampilan Generik Sains Siswa

Persentase	Kategori
90% - 100%	Sangat Tinggi
75% - 89%	Tinggi
55% - 74%	Sedang
31% - 54%	Rendah
0% - 30%	Sangat Rendah

2. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

- a. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas dari masing - masing kelas digunakan uji chi- kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = \sum_{t=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

x² : Chi Kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Menghitung f_h dengan rumus: f_h = L x N

(Sugiyono, 2012 :107)

- b. Menentukan harga X²kritis (X_k²) yang dapat diperoleh dari Tabel ChiKuadrat.

$$(X_k^2) = X_{1=1/2\alpha; db}^2$$

$$db = k - 1$$

k: banyak kelompok interval

- c. Menetapkan kriteria keputusan Karena H_a menggunakan tanda ≠ maka menggunakan uji dua sisi. Masing- masing sisi sebesar ½α
- d. Membuat kesimpulan

2) Uji Homogenitas

Jika keduanya berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varian dari kedua kelas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah varian populasi homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas varians dari kedua kelompok digunakan uji F yang rumusnya sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{Vb}{Vk}$$

Keterangan : V = ds²

Vb = variansi besar

Vk = variansi kecil

Menentukan homogenitas, dengan kriteria sebagai berikut :

Hasil perhitungan F kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan db1 = n1 - 1 dan db2 = n2 - 1. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti kedua varians tersebut homogen.

Keterangan :

db1 = Derajat kebebasan pembilang

db2 = Derajat kebebasan penyebut

n1 = Ukuran sampel yang variansinya besar

n2 = Ukuran sampel yang variansinya kecil

3. Uji Hipotesis

Untuk menguji ada tidaknya pengaruh model *Learning cycle 7E* terhadap keterampilan generic sains siswa maka dilakukan analisis menggunakan uji t (ttest). Jika kedua data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka dilanjutkan dengan Uji t, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan pengujian hipotesis statistik

Ho : $\mu_1 = \mu_2$, (tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan generic sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu).

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$, (terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan generic sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu).

2. Mencari standar deviasi gabungan dengan rumus :

$$S = \frac{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}}{(n_1 + n_2) - 2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varian data dari kelas eksperimen

S_2^2 = Varian data dari kelas kontrol

(Sugiyono, 2015 :181)

3. Mencari nilai t dengan rumus :

$$t = S_{gab} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

Keterangan:

t = Nilai thitung

\bar{x}_1 = Rata-rata skor kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata Skor kelompok kontrol

N_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

N_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S = Simpangan baku gabungan
(Sugiyono, 2015 :181)

4. Menentukan derajat kebebasan (db), dengan rumus :

$$db = n1 + n2 - 2$$

Keterangan :

$n1$ = Jumlah responden dari kelas eksperimen

$n2$ = Jumlah responden dari kelas kontrol

5. Menentukan nilai t dari daftar tabel dengan $\alpha = 0,05$
6. Menentukan kriteria keputusan:
Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak
Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, H_a diterima
7. Membuat kesimpulan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Deskripsi Data Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Menggunakan Model *Learning cycle 7E* Di Kelas VII H SMP Negeri 1 Balongan Indramayu

Deskripsi data keterampilan generik sains siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.

Deskripsi Data Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Menggunakan Model *Learning cycle 7E* Di Kelas VII H SMP Negeri 1 Balongan Indramayu

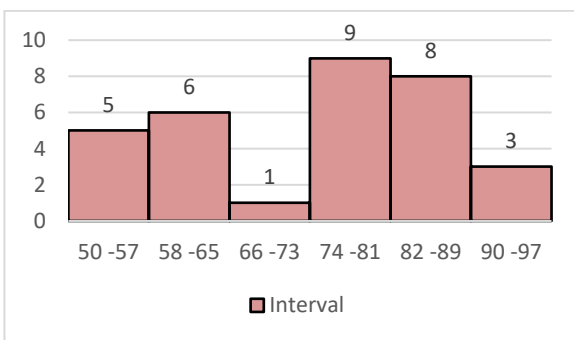
Data Statistik	Kelas Yang Menggunakan Model <i>Learning cycle 7E</i>
Jumlah Siswa	32
Nilai Minimum	50
Nilai Maksimum	95
Rentang	45
Banyaknya kelas	6
Panjang kelas interval	8
Rata-Rata	74
Simpangan Baku	13,16
Varians	173,18

Berdasarkan Tabel 4. hasil nilai siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* dengan jumlah siswa sebanyak 32 diperoleh nilai rata-rata siswa 74. Untuk mempermudah analisis data, maka dibuat tabel distribusi frekuensi dan diagram batang hasil nilai keterampilan generik sains siswa kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E*. Agar lebih jelas melihat perbandingan hasil keterampilan generik sains siswa kelas yang

menggunakan model *learning cycle 7E* dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

Grafik. 2.

Diagram Batang Hasil Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Menggunakan Model *Learning cycle 7E* Di Kelas VII H SMP Negeri 1 Balongan Indramayu.



Deskripsi Data Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas Yang Menggunakan Metode Diskusi Di Kelas VII A SMP Negeri 1 Balongan Indramayu

Deskripsi data keterampilan generik sains siswa yang menggunakan metode diskusi dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Table 5

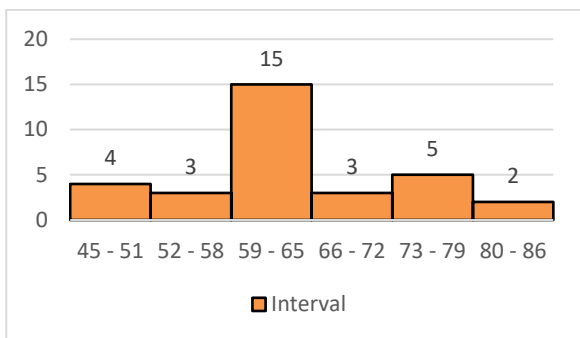
Deskripsi Data Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Menggunakan Metode Diskusi Di Kelas VII A SMP Negeri 1 Balongan Indramayu

Data Statistik	Kelas Yang Menggunakan Metode Diskusi
Jumlah Siswa	32

Nilai Minimum	45
Nilai Maksimum	85
Rentang	40
Banyaknya kelas	6
Panjang kelas interval	7
Rata-Rata	63,75
Simpangan Baku	9,57
Varians	91,58

Berdasarkan Tabel 5 hasil nilai siswa kelas yang menggunakan metode diskusi dengan jumlah siswa sebanyak 32 diperoleh nilai rata-rata siswa 63,75. Untuk mempermudah analisis data, maka dibuat tabel distribusi frekuensi dan diagram batang hasil keterampilan generik sains siswa kelas yang menggunakan metode diskusi. Agar lebih jelas melihat perbandingan hasil nilai keterampilan generik sains siswa kelas yang menggunakan metode diskusi dapat dilihat pada Gambar 3.

Grafik 2. Diagram Batang Hasil Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas Yang Menggunakan Metode Diskusi Di Kelas VII A SMP Negeri 1 Balongan Indramayu



Deskripsi Perbandingan Presentase Ketercapaian Keterampilan Generik Sains Pada Setiap Indikator.

Table 6.

Persentase (%) Ketercapaian Keterampilan Generik Sains Siswa Yang Menggunakan Model *Learning cycle 7E* dan Kelas Yang Menggunakan Metode Diskusi.

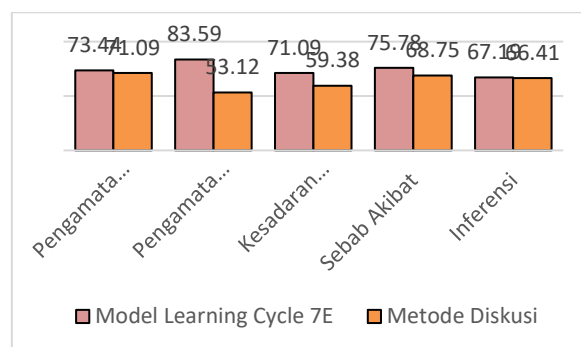
Indikator Keterampilan Generik Sains Siswa	Kelas Yang Menggunakan Model <i>Learning cycle 7E</i>		Kelas Yang Menggunakan Metode Diskusi	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
Pengamatan Langsung	73,44	Sedang	71,09	Sedang
Pengamatan Tidak Langsung	83,59	Tinggi	53,12	Rendah

Kesadaran Skala	71,09	Sedang	59,38	Sedang
Sebab Akibat	75,78	Tinggi	68,75	Sedang
Inferensi	67,19	Sedang	66,41	Sedang
Rata-rata	74,22	Sedang	63,75	Sedang

Agar lebih jelas melihat perbandingan hasil persentase setiap indikator keterampilan generik sains siswa antara kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* dan kelas yang menggunakan metode diskusi dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

Grafik 3.

Persentase Ketercapaian Indikator Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas yang Menggunakan Model *Learning cycle 7E* dan Kelas yang Menggunakan Metode Diskusi



Grafik di atas menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* memiliki perbedaan yang signifikan daripada kelas yang menggunakan metode

diskusi, yaitu keterampilan generik sains siswa pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan metode diskusi.

Hasil Uji Normalitas

Hasil perhitungan uji normalitas keterampilan generik sains siswa untuk kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* dan kelas yang menggunakan metode diskusi dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Kelas	N	$\chi^2_{observasi}$	χ^2_{kritis}	Kesimpulan
Menggunakan Model <i>Learning cycle 7E</i>	3 2	12,45	12,8	Normal
Menggunakan Metode Diskusi	3 2	9,84		

Uji Homogenitas

Selanjutnya mencari nilai homogenitas dua varians untuk mengetahui kesamaan varians dari kedua kelas tersebut. Dalam penelitian ini, nilai homogenitas didapat dengan menggunakan uji Fisher. Hasil uji homogenitas kedua kelompok sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	N	Varian s	F _{observasi}	F _{kritis}	Kesimpulan
Menggunakan Model <i>Learning cycle 7E</i>	32	173,18	1,89	2,05	Kedua kelompok homogen
Menggunakan Metode Diskusi	32	91,58			

Hasil Uji Hipotesis

Hasil dari uji sebelumnya menunjukkan kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Hasil uji-t dapat dilihat pada Tabel 9. Adapun hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

H₀: $\mu_1 = \mu_2$

H_a: $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

H₀ : (tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu). H_a : (terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu).

Tabel 9.

Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Kelas	Rata-rata	Varians	S _{gab}	T _{hitung}	T _{tabel}
Menggunakan Model <i>Learning cycle 7E</i>	74	173,18	11,50	28,29	2,000
Menggunakan Metode Diskusi	63,75	91,58			

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil nilai keterampilan generik sains siswa yang menggunakan model *learning cycle 7E* yang diterapkan pada kelas VII H dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa menunjukkan yang mendapatkan nilai tertinggi pada interval 90-97 berjumlah 3 siswa. Artinya, ke 3 siswa tersebut mempunyai keterampilan generik sains siswa sangat baik, dimana ke 3 siswa tersebut dapat menjelaskan penyebab terjadinya pencemaran air, dapat menyebutkan indikator air dikatakan tercemar, dapat menjelaskan air tercemar dan air yang tidak tercemar dengan perbandingan volume air yang diberikan satu bungkus detergen, dapat menjelaskan penyebab dan dampaknya air tercemar, siswa dapat menjelaskan penyebab terjadinya pencemaran dan dampaknya bagi ekosistem. Akan tetapi, ke 3 siswa tersebut kurang dapat memecahkan masalah pencemaran air.

Pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* siswa dituntut berperan aktif dalam proses kegiatan pembelajaran, sehingga siswa dapat mencapai kompetensi pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ngalimun (2017:247) yang mengatakan bahwa *Learning cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sagala (2012:13) yang mengatakan bahwa belajar adalah upaya yang dilakukan dengan mengalami sendiri, menjelajahi, menelusuri, dan memperoleh sendiri.

Berdasarkan hasil keterampilan generik sains siswa yang menggunakan metode diskusi diterapkan pada kelas VII A dengan jumlah siswa sebanyak 32 yang mendapatkan nilai tertinggi pada interval 80-86 berjumlah 2 siswa. Artinya, ke 2 siswa tersebut mempunyai keterampilan generik sains siswa cukup baik, dimana ke 2 siswa tersebut dapat menjelaskan penyebab terjadinya pencemaran air, siswa kurang dapat menyebutkan indikator air dikatakan tercemar dengan lengkap, siswa hanya dapat membedakan air yang tercemar dengan air yang tidak tercemar dengan perbandingan volume air yang diberikan satu bungkus detergen atau siswa hanya dapat menjelaskan alasannya saja, siswa kurang dapat menjelaskan penyebab terjadinya pencemaran dan dampaknya bagi ekosistem, dan ke 2 siswa tersebut dapat memecahkan masalah

pencemaran air. Hal ini dikarenakan ketika proses pembelajaran siswa tersebut memperhatikan, melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru dengan baik, dan siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga ke 2 siswa tersebut mendapatkan nilai tertinggi diantara siswa lainnya. Sesuai dengan pendapat Suriansyah, dkk (2014:9) mengatakan bahwa siswa yang berkemampuan tinggi biasanya ditunjukkan oleh motivasi yang tinggi dalam belajar, perhatian, dan keseriusan dalam mengikuti pelajaran dan lain-lain.

Pada penelitian ini, peneliti mengukur 5 indikator keterampilan generik sains siswa yaitu pengamatan langsung, pengamatan tidak langsung, kesadaran skala, sebab akibat, dan inferensi. Indikator pengamatan langsung pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan metode diskusi. Kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* mendapatkan persentase sebesar 73,44%, sedangkan kelas yang menggunakan metode diskusi yaitu sebesar 71,09%. Artinya, pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih memahami indikator pengamatan langsung daripada kelas yang menggunakan metode diskusi, dimana pada indikator pengamatan langsung ini siswa diminta menyelidiki penyebab terjadinya pencemaran air. Hal tersebut dikarenakan pada kelas yang menggunakan model

learning cycle 7E indikator pengamatan langsung dapat dimunculkan pada tahap explore, selain pada tahap explore indikator pengamatan langsung juga dapat dimunculkan pada tahap elicit dan engage. Eisankraft (2003:57) mengatakan “Pada tahap elicit guru mendatangkan pengetahuan awal siswa dengan memberikan pertanyaan tentang kejadian sehari-hari berdasarkan pengamatan langsung. Kemudian pada tahap engage, siswa saling memberikan informasi dan pengalaman terkait pertanyaan awal pada tahap elicit serta melibatkan siswa melalui diskusi dan demonstrasi”

Indikator pengamatan tidak langsung pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* mendapatkan nilai persentase paling tinggi yaitu sebesar 83,59% diantara indikator keterampilan generik sains siswa yang lainnya. Akan tetapi, pada kelas yang menggunakan metode diskusi persentase indikator pengamatan tidak langsung justru paling rendah diantara indikator lainnya yaitu sebesar 53,12%. Artinya, siswa pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih memahami pengamatan tidak langsung daripada kelas yang menggunakan metode diskusi, dimana pada kedua kelas tersebut siswa diminta untuk menyebutkan indikator air dikatakan tercemar berdasarkan parameternya. Hal ini dikarenakan pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* indikator pengamatan tidak langsung siswa

dilibatkan langsung melalui kegiatan praktikum (tahap explore). Sebagaimana yang dikatakan Eisankraft (2003:58) “Pada tahap explore, memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengamati, mencatat data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan eksperimen, membuat grafik, menafsirkan hasil, mengembangkan hipotesis, dan mengatur temuan mereka. Guru dapat memberikan umpan balik, dan menilai pemahaman”.

Pada indikator kesadaran skala pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* memiliki persentase keterampilan generik sains siswa lebih tinggi yaitu sebesar 71,09%, daripada indikator kesadaran skala pada kelas yang menggunakan metode diskusi yaitu sebesar 59,38%. Artinya, siswa pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* memiliki kepekaan lebih tinggi terhadap kesadaran skala daripada kelas yang menggunakan metode diskusi, dimana pada indikator kesadaran skala siswa diminta untuk membandingkan air manakah yang termasuk air tercemar antara air jernih yang berada di dalam ember dengan air jernih yang berada disungai kemudian diberikan satu bungkus detergen. Hal ini dikarenakan indikator kesadaran skala pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* dapat dimunculkan pada tahap explore. Pada tahap explore siswa dapat merencanakan dan merancang praktikum diantaranya yaitu

menyiapkan alat dan bahan praktikum serta mengukur volume air pada setiap perlakuan yang berbeda. Fajaroh & Dasna (2005) yang dikutip Apriani, dkk (2012:5) mengatakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan *Learning cycle 7E* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, berinovasi dan berkreativitas sesuai dengan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki. Kesadaran skala, pada kelas yang menggunakan metode diskusi mendapatkan persentase 59,38%. Artinya, keterampilan generik sains siswa indikator kesadaran skala pada kelas yang menggunakan metode diskusi termasuk kategori sedang. Hal ini dikarenakan siswa hanya melakukan diskusi dari lembar kerja yang diberikan oleh guru, selebihnya siswa hanya mendengarkan penjelasan guru berdasarkan argumen dari siswa.

Keterampilan generik sains pada indikator sebab akibat pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* memiliki persentase lebih tinggi yaitu sebesar 75,78%, daripada indikator sebab akibat pada kelas yang menggunakan metode diskusi termasuk kategori sedang yaitu 68,75%. Artinya, kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih memahami penyebab dan dampak pencemaran air bagi ekosistem. Hal tersebut dikarenakan pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* indikator sebab akibat dapat dimunculkan

pada tahap extend dimana siswa dapat menghubungkan konsep yang telah dipelajari dengan konsep lain. Eisankraft (2003:59) mengatakan bahwa “Pada tahap extend bertujuan untuk berfikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari bahkan kegiatan ini dapat merangsang siswa untuk mencari hubungan konsep yang mereka pelajari dengan konsep lain yang sudah atau belum mereka pelajari”. Indikator sebab akibat, pada kelas yang menggunakan metode diskusi mendapatkan persentase 68,75%. Artinya, keterampilan generik sains siswa indikator sebab akibat pada kelas yang menggunakan metode diskusi termasuk kategori sedang. Hal ini dikarenakan keterampilan sebab akibat dilatihkan kepada siswa pada kegiatan diskusi saja, sebagaimana yang dikatakan Helmiati (2016:66) bahwa “Diskusi sebagai percakapan ilmiah yang berisikan pertukaran pendapat, pemunculan ide-ide serta pengujian pendapat yang dilakukan oleh beberapa orang yang tergabung dalam kelompok itu untuk mencari kebenaran”.

Keterampilan generik sains siswa pada indikator inferensi terlihat pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih tinggi yaitu 67,19% daripada kelas yang menggunakan metode diskusi yaitu 66,41%. Artinya, kedua kelas tersebut kurang mampu memecahkan masalah pencemaran air.

Eisankraft (2003:58) mengatakan bahwa pada fase elaborate guru memberi kesempatan bagi siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka ke domain baru, yang mungkin mencakup mengemukakan pertanyaan dan hipotesis baru untuk dijelajahi. Fase ini juga mencakup masalah numerik terkait yang harus dipecahkan oleh siswa. pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun ke berbagai alternatif pemecahan suatu masalah.

Berdasarkan pengujian prasyarat analisis data penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa data kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil analisis data kedua sampel menunjukkan perbedaan rata-rata keterampilan generik sains siswa pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* menunjukkan nilai rata-rata yang didapat lebih tinggi yaitu sebesar 74 daripada nilai rata-rata kelas yang menggunakan metode diskusi yaitu 63,75. Artinya, keterampilan generik sains siswa pada kelas yang menggunakan model *learning cycle 7E* lebih baik dari pada kelas yang menggunakan metode diskusi. Hal ini dikarenakan pada model *learning cycle 7E* siswa dilatih untuk mencari pengetahuan sendiri dari apa yang akan mereka pelajari dan dapat berperan aktif dalam setiap tahapan model *learning cycle 7E*.

Hasil perhitungan uji-t pada taraf signifikan 0,05 didapatkan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} yaitu, $28,29 > 2,000$. Artinya, hasil tersebut memenuhi kriteria dimana H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Balongan Indramayu. Hal ini dikarenakan setiap tahapan dari model *learning cycle 7E* siswa dilibatkan langsung, dimana siswa melakukan penyelidikan melalui kegiatan praktikum dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep yang dipelajari dengan menghubungkannya secara lebih luas ke dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dapat dikatakan melalui penerapan model *learning cycle 7E* yang optimal dapat mengembangkan keterampilan generik sains siswa dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan berdasarkan rumusan masalah dapat disimpulkan bahwa model *learning cycle 7E* berpengaruh terhadap keterampilan generik sains siswa di kelas VII SMP Negeri 1 Balongan Indramayu.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat peneliti sampaikan adalah:

1. Pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* ini dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa, sehingga diharapkan guru dapat mengembangkannya sebagai alternatif model pembelajaran di sekolah.
2. Bagi guru yang menerapkan model *learning cycle 7E* sebaiknya dapat mengatur waktu dengan baik agar semua tahapan dalam model *learning cycle 7E* teraksana dengan optimal.
3. Bagi peneliti, peneliti yang tertarik untuk mengadakan penelitian tentang model *learning cycle 7E* dapat mengadakan penelitian lebih lanjut tentang aspek-aspek lain yang berbeda dan pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D.N., Saptorini, Sri N. 2012. Pembelajaran Learning Cycle 7E Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains siswa. *Chem in Edu* 2 (1): 1-8
- Eisenkraft, A. Expanding The 5E Model: A Proposed 7E Model Emphasizes "Transfer Of Learning" And The Importance Of Eliciting Prior Understanding. National Science Teachers Association (NSTA). *The Science Teacher*, 70 (6): 56–59
- Helmiati. 2016. Model Pembelajaran. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Ngalimun. 2017. Strategi Pembelajaran. Yogyakarta: Penerbit Parama Ilmu

Sagala, S. 2012. Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar. Bandung: Alfabeta

Sudarmin. 2012. Keterampilan Generik Sains dan Penerapan Dalam Pembelajaran Kimia Organik. Semarang: Unnes Press

Suriansyah, A., dkk. 2014. Strategi pembelajaran. Jakarta: Rajawali Press